

PTO/SB/21 (08-00)

Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0031

U.S. Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

TRANSMITTAL FORM

(to be used for all correspondence after initial filing)

Application Number	10/604,590
Filing Date	08/01/2003
First Named Inventor	Chin-Kun Hsieh
Group Art Unit	
Examiner Name	
Attorney Docket Number	ADTP0042USA

Total Number of Pages in This Submission **3**

ENCLOSURES (check all that apply)

- | | | |
|--|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Fee Transmittal Form
<input type="checkbox"/> Fee Attached
<input type="checkbox"/> Amendment / Reply
<input type="checkbox"/> After Final
<input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s)
<input type="checkbox"/> Extension of Time Request
<input type="checkbox"/> Express Abandonment Request
<input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement
<input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s)
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/ Incomplete Application
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53 | <input type="checkbox"/> Assignment Papers (for an Application)
<input type="checkbox"/> Drawing(s)
<input type="checkbox"/> Licensing-related Papers
<input type="checkbox"/> Petition
<input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application
<input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address
<input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer
<input type="checkbox"/> Request for Refund
<input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____ | <input type="checkbox"/> After Allowance Communication to Group
<input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences
<input type="checkbox"/> Appeal Communication to Group (Appeal Notice, Brief, Reply Brief)
<input type="checkbox"/> Proprietary Information
<input type="checkbox"/> Status Letter
<input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below): |
|--|---|--|

Remarks

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT

Firm or Individual name	Winston Hsu, Reg. No.: 41,526
Signature	<i>Winston Hsu</i>
Date	8/29/2003

CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, Washington, DC 20231 on this date:

Typed or printed name

Signature

Date

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 0.2 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



PTO/SB/17 (01-03)
Approved for use through 04/30/2003. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

FEE TRANSMITTAL for FY 2003

Effective 01/01/2003. Patent fees are subject to annual revision.

☐ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$) 0.00

Complete if Known

Application Number	10/604,590
Filing Date	8/1/2003
First Named Inventor	Chin-Kun Hsieh
Examiner Name	
Art Unit	
Attorney Docket No.	ADTP0042USA

METHOD OF PAYMENT (check all that apply)

☐ Check ☐ Credit card ☐ Money Order ☐ Other ☐ None

☒ Deposit Account:

Deposit Account Number: 50-0801
Deposit Account Name: North America International Patent Office

The Commissioner is authorized to: (check all that apply)

☒ Charge fee(s) indicated below ☒ Credit any overpayments
☒ Charge any additional fee(s) during the pendency of this application
☐ Charge fee(s) indicated below, except for the filing fee to the above-identified deposit account.

FEE CALCULATION

1. BASIC FILING FEE

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description	Fee Paid
1001 750	2001 375	Utility filing fee	
1002 330	2002 165	Design filing fee	
1003 520	2003 260	Plant filing fee	
1004 750	2004 375	Reissue filing fee	
1005 160	2005 80	Provisional filing fee	
SUBTOTAL (1)			(\$) 0.00

2. EXTRA CLAIM FEES FOR UTILITY AND REISSUE

Total Claims: -20** = X =
Independent Claims: -3** = X =
Multiple Dependent: =

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description	
1202 18	2202 9	Claims in excess of 20	
1201 84	2201 42	Independent claims in excess of 3	
1203 280	2203 140	Multiple dependent claim, if not paid	
1204 84	2204 42	** Reissue independent claims over original patent	
1205 18	2205 9	** Reissue claims in excess of 20 and over original patent	
SUBTOTAL (2)			(\$) 0.00

**or number previously paid, if greater; For Reissues, see above

FEE CALCULATION (continued)

3. ADDITIONAL FEES

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description	Fee Paid
1051 130	2051 65	Surcharge - late filing fee or oath	
1052 50	2052 25	Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet	
1053 130	1053 130	Non-English specification	
1812 2,520	1812 2,520	For filing a request for ex parte reexamination	
1804 920*	1804 920*	Requesting publication of SIR prior to Examiner action	
1805 1,840*	1805 1,840*	Requesting publication of SIR after Examiner action	
1251 110	2251 55	Extension for reply within first month	
1252 410	2252 205	Extension for reply within second month	
1253 930	2253 465	Extension for reply within third month	
1254 1,450	2254 725	Extension for reply within fourth month	
1255 1,970	2255 985	Extension for reply within fifth month	
1401 320	2401 160	Notice of Appeal	
1402 320	2402 160	Filing a brief in support of an appeal	
1403 280	2403 140	Request for oral hearing	
1451 1,510	1451 1,510	Petition to institute a public use proceeding	
1452 110	2452 55	Petition to revive - unavoidable	
1453 1,300	2453 650	Petition to revive - unintentional	
1501 1,300	2501 650	Utility issue fee (or reissue)	
1502 470	2502 235	Design issue fee	
1503 630	2503 315	Plant issue fee	
1460 130	1460 130	Petitions to the Commissioner	
1807 50	1807 50	Processing fee under 37 CFR 1.17(q)	
1806 180	1806 180	Submission of Information Disclosure Stmt	
8021 40	8021 40	Recording each patent assignment per property (times number of properties)	
1809 750	2809 375	Filing a submission after final rejection (37 CFR 1.129(a))	
1810 750	2810 375	For each additional invention to be examined (37 CFR 1.129(b))	
1801 750	2801 375	Request for Continued Examination (RCE)	
1802 900	1802 900	Request for expedited examination of a design application	

Other fee (specify)

*Reduced by Basic Filing Fee Paid

SUBTOTAL (3) (\$) 0.00

SUBMITTED BY

(Complete if applicable)

Name (Print/Type)	Winston Hsu	Registration No. (Attorney/Agent)	41,526	Telephone	886289237350
Signature	<i>Winston Hsu</i>	Date	8/21/2003		

WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.

This collection of information is required by 37 CFR 1.17 and 1.27. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 (1-800-786-9199) and select option 2.



PTO/SB/02B (11-00)

Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0032

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

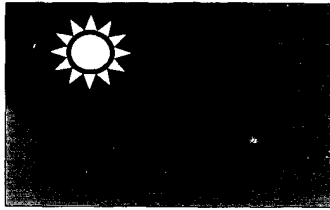
DECLARATION — Supplemental Priority Data Sheet

Additional foreign applications:

Prior Foreign Application Number(s)	Country	Foreign Filing Date (MM/DD/YYYY)	Priority Not Claimed	Certified Copy Attached?	
				YES	NO
091118046	Taiwan, R.O.C.	08/09/2002	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 21 minutes to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.

AD7-42



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 08 月 09 日
Application Date

申請案號：091118046
Application No.

申請人：友達光電股份有限公司
Applicant(s)

局長

Director General

蔡練生

發文日期：西元 2002 年 12 月 31 日
Issue Date

發文字號：09111025944
Serial No.

申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	一種具有高散熱效果的背光模組
	英 文	BACK LIGHT UNIT WITH HIGH HEAT TRANSFER RATE
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 謝錦坤 2. 游川倍 3. 柳漢洲
	姓 名 (英文)	1. Hsieh, Chin-Kun 2. Yu, Chuan-Pei 3. Liu, Han-Chou
	國 籍	1. 中華民國 2. 中華民國 3. 中華民國
	住、居所	1. 新竹市北區湳中里九鄰武陵路一四一號五樓之一 2. 宜蘭縣冬山鄉三泰路六十七號 3. 新竹市新莊里四鄰關東路二三五號七樓
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 友達光電股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1. AU Optonics Corp.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 新竹市新竹科學工業園區力行二路一號
	代表人 姓 名 (中文)	1. 李焜耀
	代表人 姓 名 (英文)	1. Lee, Kuen-Yao



四、中文發明摘要 (發明之名稱：一種具有高散熱效果的背光模組)

一種設於顯示面板下方並具有高散熱效果的背光模組，其包含有一光源產生器，一擴散板設於該光源產生器與該顯示面板之間，用來將該光源產生器產生之該光源散射至該顯示面板，以及一反射板設於該光源產生器下方，以將光線向上反射至該擴散板。其中該反射板具有至少一開口，以增加該背光模組之散熱效率。

英文發明摘要 (發明之名稱：BACK LIGHT UNIT WITH HIGH HEAT TRANSFER RATE)

A back light unit with high heat transfer rate disposed under a display panel is disclosed. The back light unit includes a light source generator for generating light beams, a diffusing plate positioned between the light source generator and the display panel for scattering the light beams to the display panel, and a reflecting sheet position under the light source generator for reflecting the light beams upward. The reflecting sheet has at least one opening for



四、中文發明摘要 (發明之名稱：一種具有高散熱效果的背光模組)

英文發明摘要 (發明之名稱：BACK LIGHT UNIT WITH HIGH HEAT TRANSFER RATE)

increasing the heat transfer rate of the back light unit.



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

五、發明說明 (1)

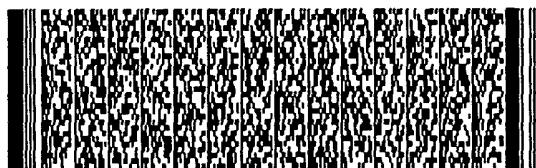
發明之領域

本發明係提供一種應用於一顯示面板 (display panel) 之背光模組 (back light unit)，尤指一種具有高散熱效果之背光模組。

背景說明

背光模組是液晶顯示器產品的關鍵零組件之一，目前已普遍應用於數位相機、數位個人助理 (PDA)、衛星導航系統、電腦監視器以及平面電視上。一般而言，背光模組均設於一顯示面板 (display panel) 的下方，並具有一光源以及一擴散板 (diffusing plate)，以提供一均勻分散之光線至該顯示面板，再藉由控制顯示面板上的像素電極來形成適當的影像。其中，背光模組可根據光源之所在位置，分成光源產生自顯示面板正下方的直下式背光模組或是光源來自顯示面板側邊附近的側光式 (edge light) 背光模組。而由於直下式背光模組係將光源產生器設於顯示面板的正下方，因此可應用於較高亮度需求或較大尺寸的顯示面板，例如電腦監視器以及平面電視機等。

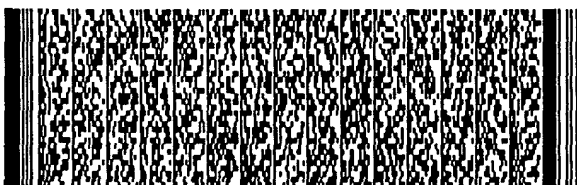
請參考圖一，圖一為一習知背光模組 10 的剖面示意圖。背光模組 10 係設於一顯示面板 12 的下方，並包含有一光源產生器 (light source generator) 14、一擴散板



五、發明說明 (2)

(diffusing plate)16設於光源產生器 14與顯示面板 12之間，以及一反射板 (reflecting sheet)18設於光源產生器 14下方固定於一外框 (housing)20上。其中，光源產生器 14係用來提供一光源至顯示面板 12，反射板 18係用於將光源產生器 14所產生的光線向上反射，以增加光的使用率，進而提供一較佳之亮度輸出，擴散板 16可將通過擴散板 16的光線進一步散射，以提供顯示面板 12較均勻分散之光線，而設於反射板 18下方並包覆反射板 18周圍的外框 20，則是用來固定擴散板 16、反射板 18以及光源產生器 14。此外，一般在擴散板 16的上方通常另設有一擴散片 22以及一光學膜片 24，以進一步修正照光強度的差異，使顯示面板 12接收到的光線能有一較均勻的照光強度分布，其中，擴散片 22及光學膜片 24所設置的數量及順序可視需求加以變化。

一般而言，背光模組中的光源產生器 14大多是由複數支燈管所構成，而且為了要滿足高亮度以及輕量化的要求，上述背光模組 10中之光源產生器 14往往都裝設於一窄小的密閉空間中，因此在操作時所產生的熱量往往無法順利的散發出去而會不斷累積，一但操作時間稍長，很容易會造成燈管附近的溫度過高，這不但會影響顯示面板 12之正常運作，造成顯示品質的降低 (例如：部分區域的畫面容易產生晃動或閃爍等現象)，更容易大幅縮減周圍元件的使用壽命。



五、發明說明 (3)

因此要如何改善背光模組的散熱能力，以增加顯示品質與延長元件壽命，實為當前之重要課題。

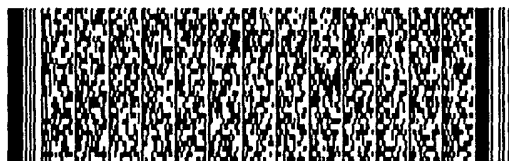
發明概述

本發明之主要目的即在於提供一種具有高散熱效果之背光模組，以解決習知背光模組散熱效果不佳之問題。

在本發明之最佳實施例中，揭露了一種高散熱效果之背光模組，其設於一顯示面板下方，並包含有一光源產生器、一擴散板 (diffusing plate) 設於該光源產生器上方以及一反射板設於該光源產生器下方，以將該光源產生器生成之光線經由該反射板向上反射至該擴散板，再藉由該擴散板將光線進一步散射，以提供該顯示面板一較均勻的光線輸入，而且該反射板上至少開設有一開口或是一凹凸結構，以增加該背光模組之散熱能力。

本發明之背光模組係於反射板上設有至少一開口或是至少一凹凸結構，故能大幅提昇該背光模組之散熱效果，避免熱量大量累積於光源產生器周圍，進而有效增加該顯示面板之顯示品質並延長元件之使用壽命。

發明之詳細說明

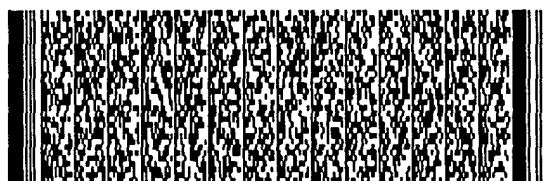


五、發明說明 (4)

請參見圖二，圖二為本發明背光模組 110 之第一較佳實施例的剖面示意圖。如圖二所示，背光模組 110 係位於一顯示面板 112 的下方，其包含有一擴散板 116、一反射板 118 設於擴散板 116 的下方，以及一光源產生器 114 設於擴散板 116 與反射板 118 所圍繞之一容室 126 內。此外，在本發明之第一較佳實施例中，背光模組 110 另包含有一外框 120 設於反射板 118 下方，並包覆反射板 118 周圍而形成一容室 128。

如同習知背光模組 10 一樣，光源產生器 114 例如由複數支燈管所構成，而燈管之種類、形狀與排列方式並無任何限制。在本發明之第一較佳實施例中，光源產生器 114 係由複數支冷陰極螢光燈管 (cold cathode fluorescent lamp, CCFL) 所構成，平行地排列於第一容室 126 內，而反射板 118 則具有一平坦底面以及一側傾面，其可由鋁金屬或其他金屬合金所構成；或是採用發泡 PET 膜或 PC 樹脂等材料，再於表面形成一層具有金屬或其他高反射性材料所構成之反射薄膜。

本發明之反射板 118 表面另設有至少一開口 (opening) 130，因此在進行操作時，可藉由對流作用使第一容室 126 內的熱氣向外傳遞至第二容室 128，最後再傳至外框 120 上，使設於第一容室 126 內的光源產生器 114 可盡



五、發明說明 (5)

量在一均溫狀態下操作，藉以延長元件的使用壽命，並改善顯示品質。需注意的是，本發明並不限定反射板 118 與外框 120 之間的距離，其可以為數毫米至數公分。此外，外框 120 係以高熱傳係數 (thermal conductivity) 之材料所構成，例如可由鋁、鎂、銅、鈦或銀等金屬或合金、或高分子複合材料所構成，而且外框 120 表面另可設有複數個凹凸結構 121，以藉由增加外框 120 的表面積來提升背光模組 110 的散熱效果。其中，此一凹凸結構 121 之形狀與位置並無特殊限制，除了在本發明第一較佳實施例中所示之 V 字型摺狀結構外，亦可為其他形狀，例如鰭狀結構。

請參見圖三，圖三為圖二中反射板 118 之上視圖。如圖三所示，反射板 118 上具有複數個圓孔狀之開口 130，而且開口 130 之形狀、大小與位置並無特殊限制，但為避免所生成之光線過度散失，造成輝度的降低，本發明之較佳實施例係將反射板 118 上之開口 130 設於光源產生器 114 的正下方，且開口 130 之寬度小於燈管管徑的一半，以達到避免光線外洩的效果。由於在反射板 118 下方之外框 120 係由金屬材質所構成，因此穿過開口 130 的光線，有部份可再藉由外框 120 反射至擴散板 116。此外，開口 130 的孔徑採漸縮方式，亦即靠近第一容室 126 端的口徑較大，而靠近第二容室 128 端的口徑較小。如此一來，可增加反射板 118 的反射面積，增加光的使用率。



五、發明說明 (6)

請參見圖四，圖四為依據本發明另一較佳實施例之反射板 218 上視圖。如圖四所示，反射板 218 上之複數個開口 230 為溝槽狀。同前所述，開口 230 之較佳實施例亦係設於光源產生器 114 之正下方，並使開口 230 之形狀對應於光源產生器 114，且寬度小於燈管管徑之一半，或採用傾斜側壁，以避免光使用效率的降低。

請參見圖五，圖五為本發明另一較佳實施例背光模組 310 之剖面示意圖。如圖五所示，背光模組 310 係位於一顯示面板 312 的下方，並同樣包含有一擴散板 316、一反射板 318、一光源產生器 314 以及外框 320。在本實施例中，反射板 318 上設有凹凸結構 331，因此不但可增加反射板 318 之反射率，並可藉由增加散熱面積，來達到增加散熱效果的目的。其中，凹凸結構 331 之形狀與位置亦無特殊限制，只要能增加反射板 318 之散熱面積即可，較佳者係設置於光源產生器 314 下方。此外，外框 320 上並可增設複數個散熱孔 321，以增加背光模組之散熱能力。由於其餘元件之構造與功能均與前述第一較佳實施例相似，故在此不予贅述。

請參見圖六，圖六為本發明另一較佳實施例背光模組 410 之剖面示意圖。如圖六所示，反射板 418 上同時設有複數個開口 430 以及凹凸結構 431，因此可同時藉由增強對流作用與增加反射板 418 之散熱面積來提昇背光模組之散熱



五、發明說明 (7)

效果。同樣地，凹凸結構 431 形狀與位置亦無特殊限制，只要能增加反射板 418 之散熱面積即可，而開口 430 可為一溝槽或是複數個孔洞（如圖三與圖四所示），設於光源產生器之正下方，且寬度小於光源產生器中燈管管徑之一半，以避免輝度的降低。此外，在本實施例之圖示中雖將開口 430 設於凹凸結構 430 之底部，然而開口 430 以及凹凸結構 431 之組合方式並不僅於此，而可用任意方式進行組合，例如當凹凸結構 430 設於光源產生器正下方時，開口 430 可設於凹凸結構 431 突起之頂部。

相較於習知背光模組，本發明中之背光模組可藉由設於反射板與外框上的開口或凹凸結構來提昇散熱效果，所以能有效解決習知技術中散熱不佳的問題，因此在操作時可維持光源產生器周圍環境於一均溫狀態，而能達到改善顯示品質以及延長元件壽命之功效。此外，採用凹凸結構或是漸縮孔徑之開口更可增加光的反射面積，提昇光的使用效能。以上種種優點均顯示本發明已完全符合專利法所規定之產業利用性、新穎性及進步性等法定要件，爰依專利法提出申請，敬請詳查並賜准本案專利。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所作之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利之涵蓋範圍。



圖式簡單說明

圖示之簡單說明

圖一為習知背光模組之剖面示意圖。

圖二為本發明背光模組之第一較佳實施例的剖面示意圖。

圖三為圖二中反射板之上視圖。

圖四為圖二中反射板之上視圖(另一實施例)。

圖五為本發明另一較佳實施例背光模組之剖面示意圖。

圖六為本發明另一較佳實施例背光模組之剖面示意圖。

圖示之符號說明

10	背光模組	12	顯示面板
14	光源產生器	16	擴散板
18	反射板	20	外框
22	擴散片	24	光學膜片
110	背光模組	112	顯示面板
114	光源產生器	116	擴散板
118	反射板	120	外框
121	凹凸結構	122	擴散片
124	光學膜片	126	第一容室
128	第二容室	130	開口



圖式簡單說明

218	反 射 板	230	開 口
310	背 光 模 組	312	顯 示 面 板
314	光 源 產 生 器	316	擴 散 板
318	反 射 板	320	外 框
321	散 熱 孔	331	凹 凸 結 構
410	背 光 模 組	430	開 口
431	凹 凸 結 構		



六、申請專利範圍

1. 一種具有高散熱效果的背光模組 (back light unit)，該背光模組係設於一顯示面板 (display panel) 下方，該背光模組包含有：

一光源產生器 (light source generator)，用來提供一光源；

一擴散板 (diffusing plate) 設於該光源產生器與該顯示面板之間，用來將該光源產生器產生之該光源散射至該顯示面板；以及

一反射板 (reflecting sheet) 設於該光源產生器下方，以將該光源反射至該擴散板，且該反射板具有至少一開口 (opening)，以增加該背光模組之散熱效率。

2. 如申請專利範圍第 1 項之背光模組，其中該開口係設於該光源產生器之正下方。

3. 如申請專利範圍第 1 項之背光模組，其中該反射板上之該開口係為一溝槽 (slot)，且該溝槽之形狀係相對應於該光源產生器之形狀。

4. 如申請專利範圍第 1 項之背光模組，其中該光源產生器包含有至少一燈管。

5. 如申請專利範圍第 4 項之背光模組，其中該開口之寬度小於該燈管寬度之一半。



六、申請專利範圍

6. 如申請專利範圍第4項之背光模組，其中該光源產生器包含複數支平行排列之燈管。
7. 如申請專利範圍第1項之背光模組，其中該反射板具有至少一凹凸結構，以增加該反射板之反射率及散熱面積。
8. 如申請專利範圍第1項之背光模組，其中該反射板具有至少一V型結構，以增加該反射板之反射率及散熱面積。
9. 如申請專利範圍第1項之背光模組，其中該背光模組另包含有一外框(housing)，設於該反射板下方並包覆該反射板周圍。
10. 如申請專利範圍第9項之背光模組，其中該外框具有至少一凹凸結構，以增加該背光模組之散熱面積。
11. 如申請專利範圍第9項之背光模組，其中該外框具有複數個散熱孔。
12. 一種具有高散熱效果的背光模組(back light unit)，該背光模組係設於一顯示面板(display panel)下



六、申請專利範圍

方，且該背光模組包含有：

一光源產生器 (light source generator)，用來提供一光源；

一擴散板 (diffusing plate)，位於該光源產生器與該顯示面板之間，用來將該光源產生器產生之該光源散射至該顯示面板；以及

一反射板 (reflecting sheet)，設於該光源產生器下方，用以將該光源反射至該擴散板，增加該背光模組之散熱效率；

其中該反射板具有至少一凹凸結構以及複數個開口，以增加該反射板之散熱效率。

13. 如申請專利範圍第 12 項之背光模組，其中該反射板表面之該複數個開口 (opening) 係設置於該凹凸結構之底部。

14. 如申請專利範圍第 12 項之背光模組，其中該反射板表面之該複數個開口係設置於該凹凸結構突起之頂部。

15. 如申請專利範圍第 12 項之背光模組，其中該反射板之凹凸結構係為一 V 型結構。

16. 如申請專利範圍第 12 項之背光模組，其中該背光模組另具有一外框 (housing)，設於該反射板下方並包覆該反



六、申請專利範圍

射板周圍。

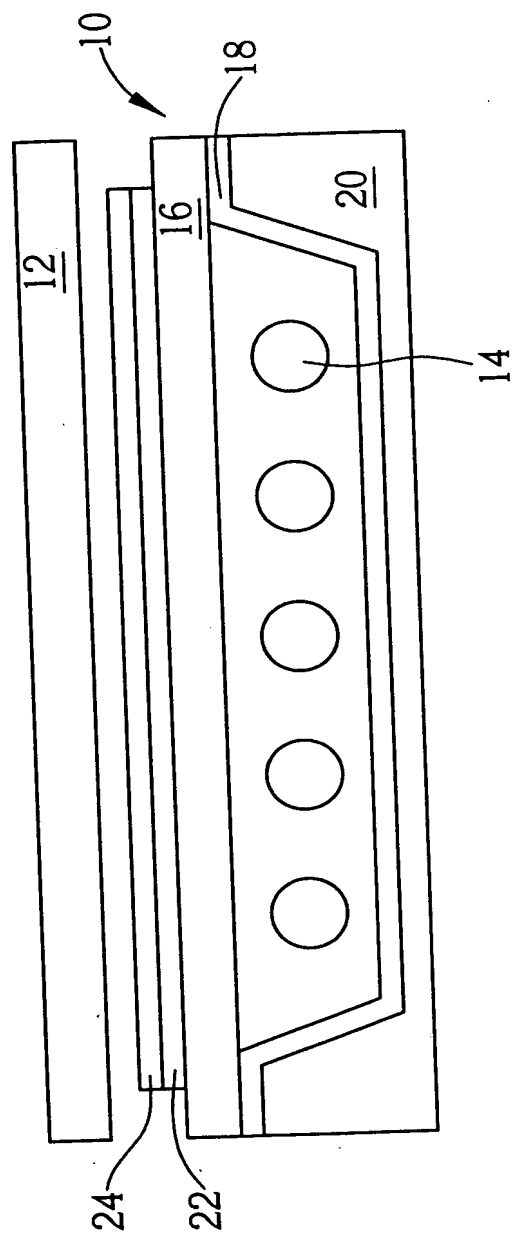
17. 如申請專利範圍第16項之背光模組，其中該外框具有至少一凹凸結構，以增加該背光模組之散熱面積。

18. 如申請專利範圍第16項之背光模組，其中該外框具有至少一散熱孔，以增加該背光模組之散熱效率。

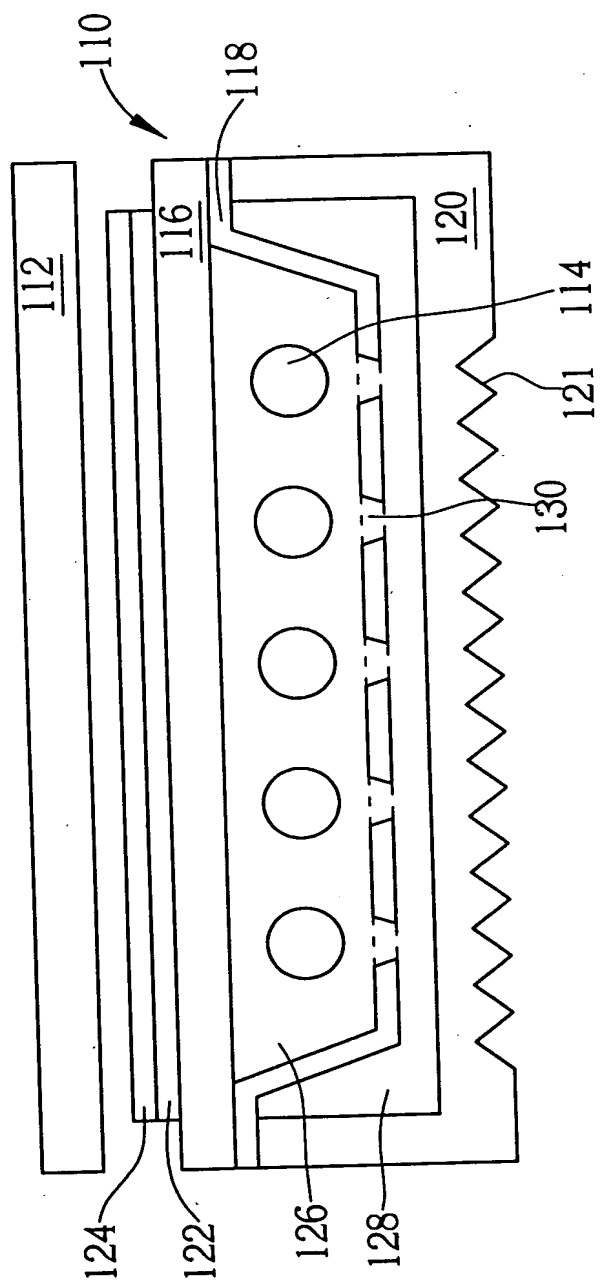
19. 如申請專利範圍第12項之背光模組，其中該光源產生器係包含有至少一燈管。

20. 如申請專利範圍第12項之背光模組，其中該光源產生器係包含有複數支平行排列之燈管。

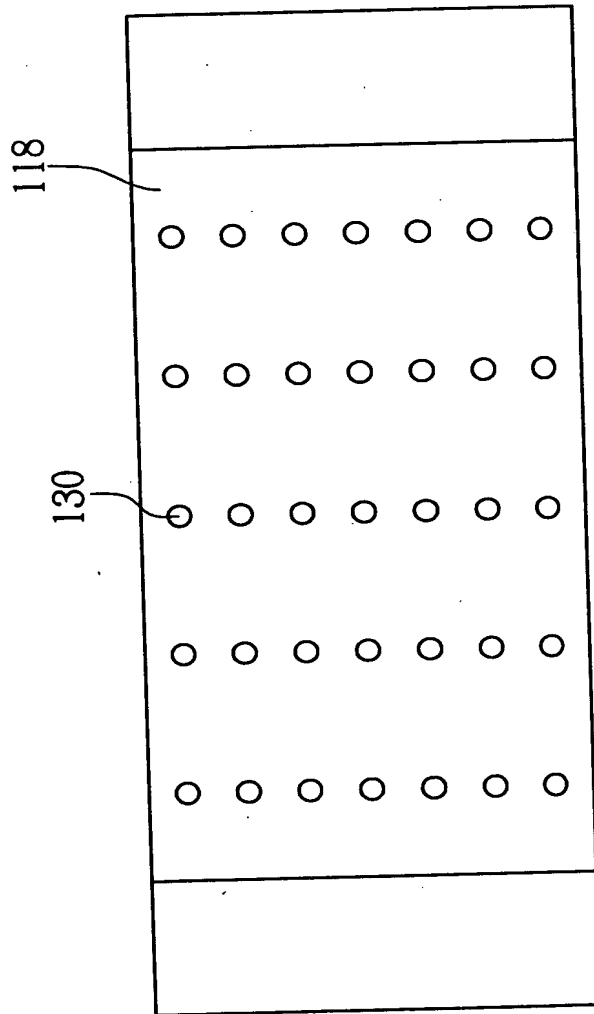




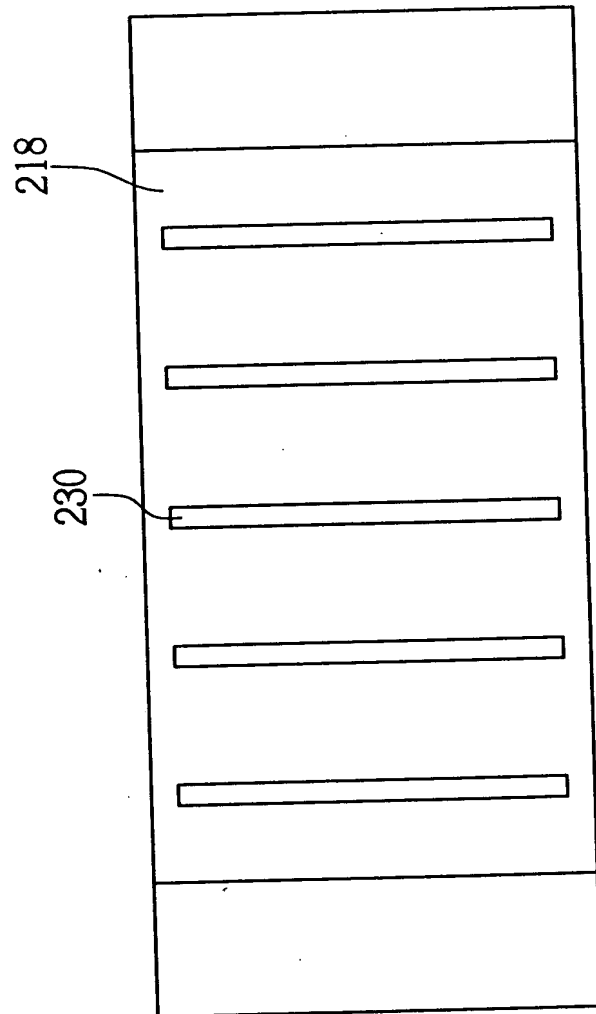
圖一



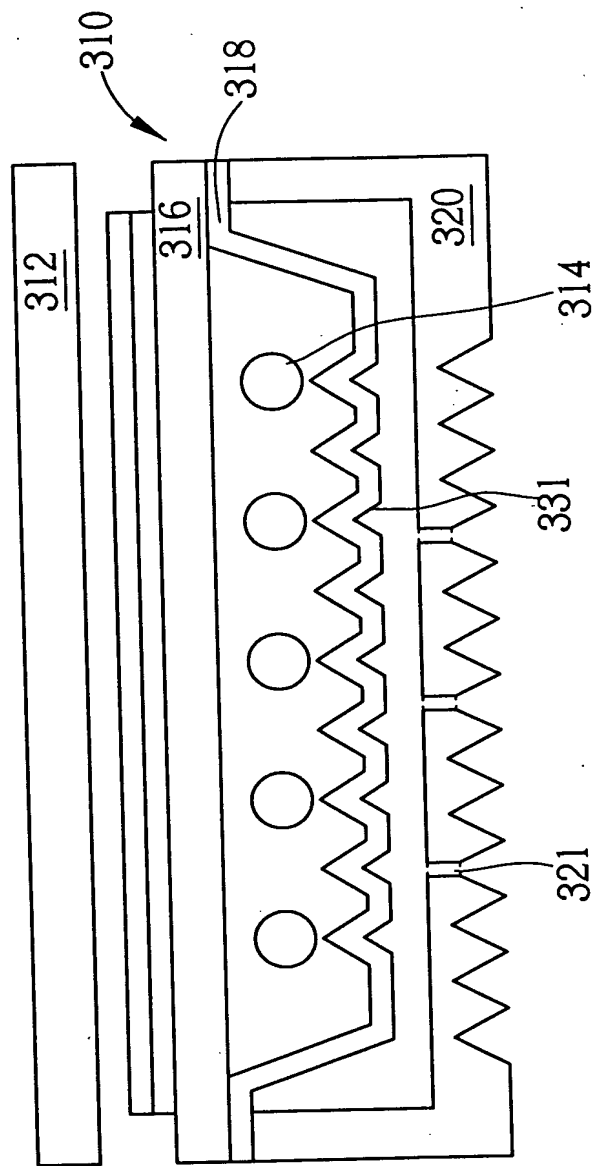
圖二



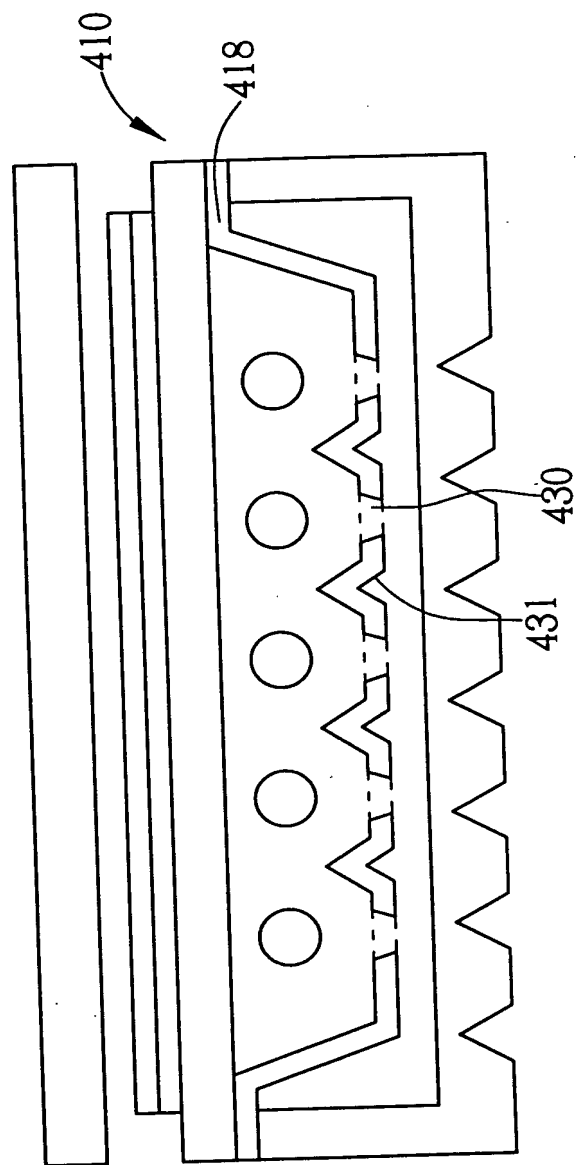
三
圖



圖四

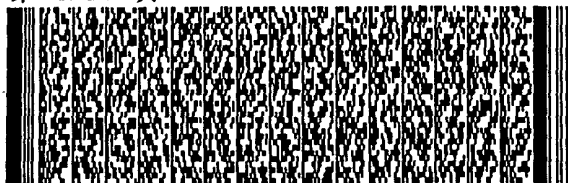


圖五



圖六

第 1/17 頁



第 3/17 頁



第 5/17 頁



第 6/17 頁



第 7/17 頁



第 8/17 頁



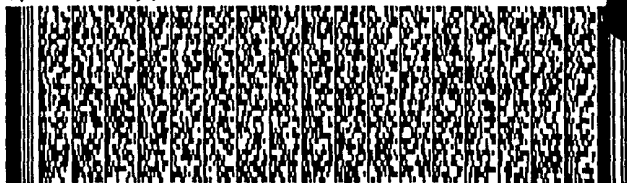
第 9/17 頁



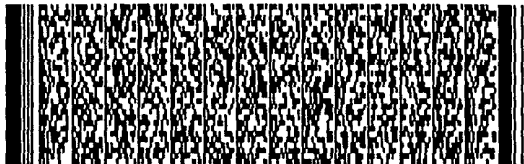
第 10/17 頁



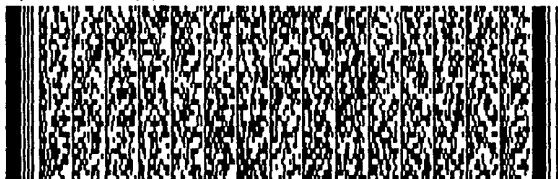
第 2/17 頁



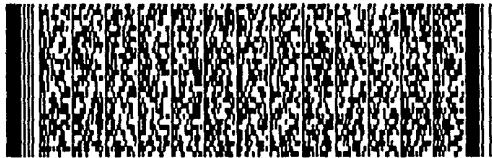
第 5/17 頁



第 6/17 頁



第 7/17 頁



第 8/17 頁



第 9/17 頁



第 10/17 頁



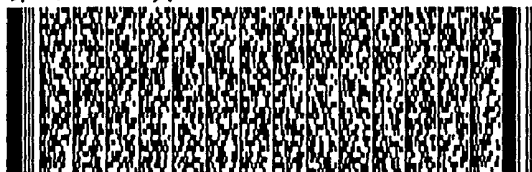
第 11/17 頁



第 11/17 頁



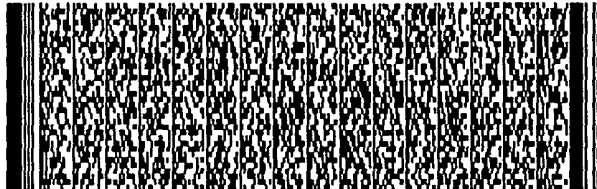
第 12/17 頁



第 13/17 頁



第 14/17 頁



第 15/17 頁



第 16/17 頁



第 17/17 頁

